ธาวินทร์ ลีลาคุณารักษ์

SOFT MAIL

Cascade-DB อีกทางเลือกหนึ่งของระบบบริหารฐานข้อมูลขนาดเล็ก

Cascade-DB โปรแกรมบริหารฐานข้อมูลที่ออกแบบมาสำหรับใช้กับระบบงานขนาดเล็ก

ปกติเวลาเราเขียนโปรแกรมที่มีการเรียกใช้ตารางข้อมูลหรือฐานข้อมูลบนวินโดวส์ การทำงานที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลในตารางข้อมูลของโปรแกรมที่เราสร้างขึ้นนั้น ส่วนใหญ่จะดำเนินการผ่านกลไกสำหรับจัดการฐานข้อมูล (Database Engine) ที่เชื่อมต่อไว้กับ ODBC ของวินโดวส์หรือ Borland Database Engine อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งตารางข้อมูลที่เรารู้จักและคุ้นเคยกันดี ได้แก่ ตารางข้อมูลแบบ Access (.DB) ตารางข้อมูลแบบ Paradox (.DB) หรือตารางข้อมูลแบบ dBASE/Foxpro (.DBF) เป็นต้น

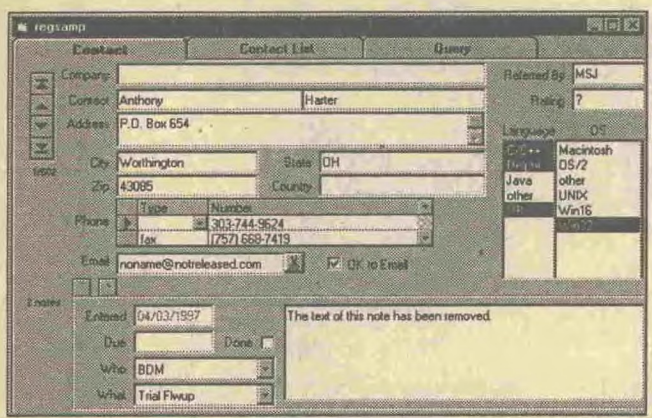
โครงสร้างการจัดการกับข้อมูลที่อยู่ในตารางข้อมูลเหล่านี้ จะนำแนวคิดของการบริหารฐานข้อมูลแบบ Relational Database หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า เป็นฐานข้อมูลแบบ SQL มาใช้ แต่เนื่องจากข้อจำกัดของเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพีซีในยุคก่อน ๆ ทำให้การออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูลของตารางข้อมูลแบบต่าง ๆ ที่กล่าวมาในข้างต้น ไม่สามารถใช้แนวคิดของฐานข้อมูลแบบ Relational Database ได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งถ้าเรานำไปเปรียบเทียบกับระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ SQL ระดับ Hight-End อย่าง Oracle หรือ MS-SQL เราจะเห็นว่า ประสิทธิภาพและความสามารถในด้านต่าง ๆ ของระบบจัดการฐานข้อมูลระดับล่างไม่สามารถเทียบกับระบบบริหารฐานข้อมูลระดับสูงดังกล่าวได้เลย

Cascade-DB เป็นโปรแกรมบริหารฐานข้อมูล (DBMS) ใช้แนวคิดของ Ralational Database หรือฐานข้อมูลแบบ SQL เช่นเดียวกัน แต่เป็นระบบที่ออกแบบมาสำหรับใช้กับระบบงานขนาดเล็ก ที่มีแนวคิดการจัดการฐานข้อมูลที่ดีกว่าระบบจัดการฐานข้อมูลระดับล่างอย่างฐานข้อมูลแบบ Access ฐานข้อมูลแบบ Paradox หรือฐานข้อมูลแบบ dBASE/Foxpro ที่เราใช้กันอยู่ โดยในการจัดการกับข้อมูลที่อยู่ภายในฐานข้อมูลของ Cascade-DB จะเป็นคำสั่ง SQL ทั้งหมด

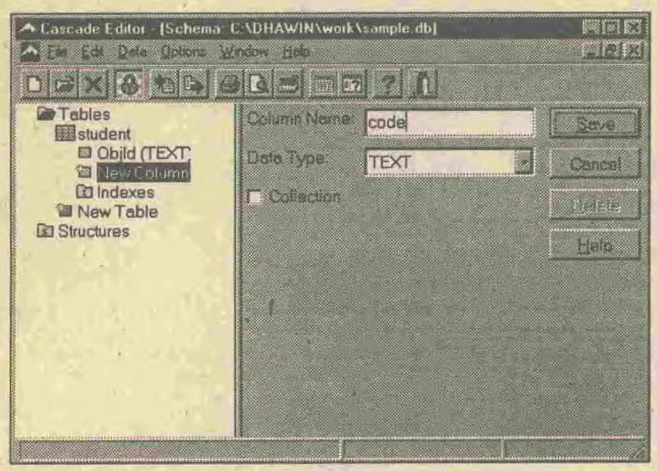
เมื่อเราติดตั้ง Cascade-DB ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ จะพบว่าในชุดโปรแกรมของ Cascade-DB จะมีเพียงกลไกสำหรับจัดการฐานข้อมูล (Database Engine) ของ Cascade-DB ที่ใช้เชื่อมต่อกับ ODBC ของวินโดวส์หรือ Borland Database Engine และโปรแกรม Cascade Editor มาให้เท่านั้น ส่วนเครื่องมืออื่น ๆ เช่น เครื่องมือสำหรับสร้างส่วนยูสเซอร์อินเทอร์เฟสหรือเอดิเตอร์สำหรับสร้างโปรแกรม จะไม่มีอยู่ในโปรแกรมชุดนี้เลย

ทั้งนี้เนื่องจากทางผู้ผลิตโปรแกรม Cascade-DB ต้องการให้ระบบจัดการฐานข้อมูลของตนสามารถใช้กับภาษาโปรแกรมภาษาใดก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับความถนัดของโปรแกรมเมอร์ ในไดเรคทอรีของ Cascade-DB จะมีไลบรารีและเครื่องมือที่จำเป็นในการจัดการฐานข้อมูลสำหรับคอมพายเลอร์ที่นิยมใช้บนวินโดวส์หลายรูปแบบด้วยกัน ดังนั้นไม่ว่าเราจะถนัด Visual Basic, Delphi หรือ C++ ก็สามารถสร้างโปรแกรมเรียกใช้ฐานข้อมูลของ Cascade-DB ได้เช่นเดียวกัน โดย Cascade-DB ได้เตรียมคำแนะนำการใช้ฐานข้อมูลของ Cascade-DB ร่วมกับเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมแต่ละแบบไว้อย่างชัดเจน

Cascade-DB อีกทางเลือกหนึ่ง
ของระบบบริหารฐานข้อมูลขนาดเล็ก



รูปที่ 1 ตัวอย่างแอพพลิเคชันที่ใช้ฐานข้อมูลของ Cascade-DB ที่สร้างด้วย Visual Basic

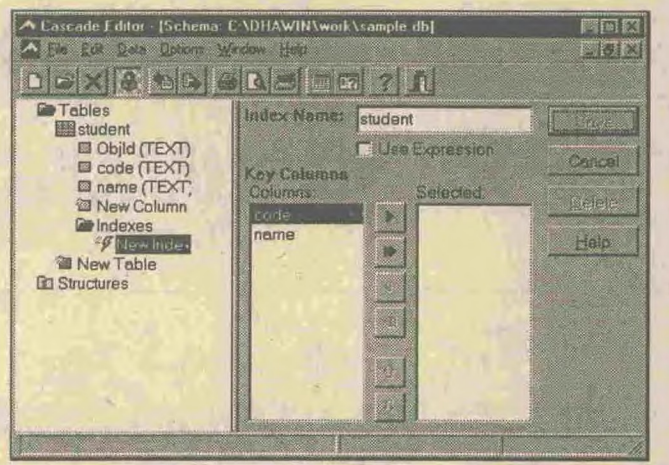


รูปที่ 2 การกำหนดฟิลด์ให้กับตารางข้อมูล

ทดลองสร้างโปรแกรม

สำหรับตัวอย่างที่ผมนำมาเสนอประกอบบทความชุดนี้ จะเป็นโปรแกรมที่มีการเรียกใช้ฐานข้อมูลของ Cascade-DB โดยใช้ Delphi 2.0 ในการจัดทำ เนื้อหาของโปรแกรมตัวอย่างชุดนี้จะเป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับบันทึกชื่อที่อยู่เบอร์โทรศัพท์ของเพื่อน ๆ โดยฟิลด์หรือคอลัมน์ของตารางข้อมูล (Myfriend) ที่เราจะใช้กับโปรแกรม จะเป็นข้อมูลแบบ Text ทั้งหมด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ฟิลด์ name ใช้สำหรับเก็บชื่อ
- ฟิลด์ lastname ใช้สำหรับเก็บนามสกุล
- ฟิลด์ address ใช้สำหรับเก็บบ้านเลขที่และหมู่บ้าน
- ฟิลด์ tambol ใช้สำหรับเก็บชื่อตำบลหรือชื่อแขวง
- ฟิลด์ amphor ใช้สำหรับเก็บชื่ออำเภอหรือชื่อเขต
- ฟิลด์ changwat ใช้สำหรับเก็บชื่อจังหวัด
- ฟิลด์ postcode ใช้สำหรับเก็บรหัสไปรษณีย์
- ฟิลด์ phone ใช้สำหรับเก็บเบอร์โทรศัพท์



รูปที่ 3 การสร้างอินเด็กซ์ให้กับตารางข้อมูล

การสร้างฐานข้อมูลและตารางข้อมูล

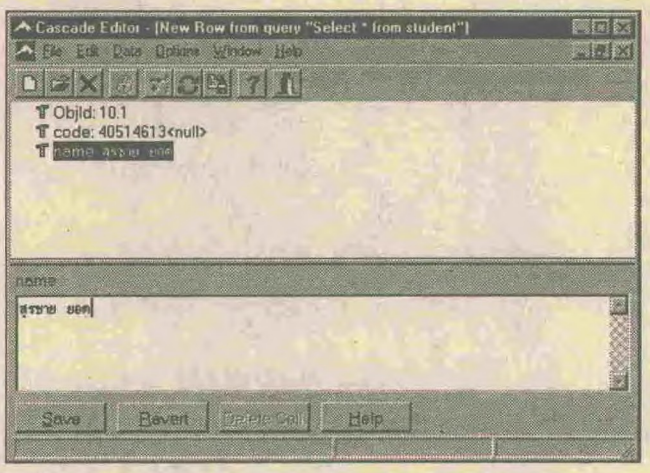
ลักษณะฐานข้อมูลของ Cascade-DB จะต่างจากฐานข้อมูลแบบ Access, Paradox หรือ dBASE/Foxpro ตรงที่ตัวแฟ้มสกุล .db ของ Cascade-DB จะเป็นตัวฐานข้อมูลทั้งชุด ซึ่งภายในฐานข้อมูลจะประกอบด้วยตารางข้อมูล (Table) อย่างน้อยหนึ่งตาราง แต่แฟ้ม .db ของ Access หรือ Paradox รวมถึงแฟ้ม .dbf ของ dBASE/Foxpro จะเป็นที่เก็บตารางข้อมูลเพียงหนึ่งตารางเท่านั้น

ในรูปที่ 2 และรูปที่ 3 เป็นตัวอย่างการสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ของฐานข้อมูลของ Cascade-DB ซึ่งงานทั้งหมดจะทำบนเครื่องมือที่เรียกว่า Cascade Editor ที่ Cascade-DB เตรียมไว้ให้ โดยในขั้นตอนแรกของการสร้างฐานข้อมูลชุดใหม่ โปรแกรม Cascade Editor จะให้เราใส่ชื่อของฐานข้อมูลก่อน ในตัวอย่างชุดนี้จะจัดเก็บในแฟ้มชื่อ SAMPLE.DB

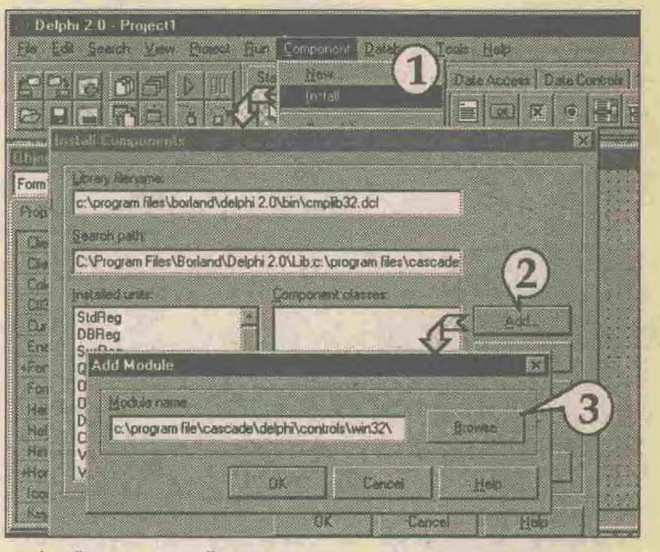
สำหรับขั้นตอนถัดมาจะเป็นการสร้างตารางข้อมูล (Table) ที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล ฟิลด์ของตารางข้อมูล และ Indexes ให้กับตารางข้อมูลแต่ละชุดตามลำดับ โดยโปรแกรม Cascade Editor จะแสดงองค์ประกอบของสิ่งที่เราจะจัดทำในรูปของโครงร่างแขนง (Tree) เป็นลำดับชั้นลงมา ซึ่งในการสร้างส่วนต่าง ๆ ของตารางข้อมูลที่กล่าวมาในข้างต้น จะมีขั้นตอนไม่ยุ่งยากครับ

สมมติว่าเราต้องการจะสร้างฟิลด์ข้อมูลฟิลด์ใหม่ให้กับตารางข้อมูลชุดหนึ่ง ขั้นตอนจะเริ่มจากใช้เม้าส์ขยายโครงร่างแขนงของชื่อตารางข้อมูลที่เราจะสร้างฟิลด์ให้ขยายออก (ดับเบิ้ลคลิกที่ชื่อของตาราง) แล้วใช้เม้าส์คลิกที่หัวข้อ "New Column" จากนั้นจะมาใส่ชื่อฟิลด์ในช่อง "Column Name" และเลือกชนิดของข้อมูลในช่อง Data Type ของโปรแกรมดังตัวอย่างในรูปที่ 2 แล้วมาคลิกที่ปุ่มคำสั่ง Save ตามลำดับ สำหรับงานอื่น ๆ เช่น การสร้างตารางข้อมูลชุดใหม่ หรือการสร้าง Indexes ก็จะดำเนินการในลักษณะเดียวกันนี้

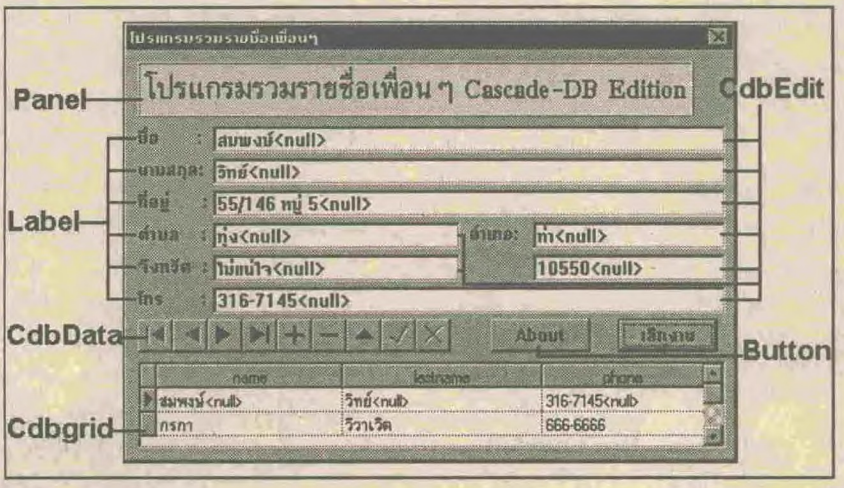
Cascade-DB อีกทางเลือกหนึ่ง
ของระบบบริหารฐานข้อมูลขนาดเล็ก



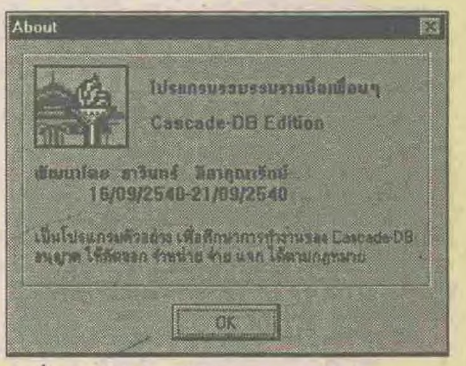
รูปที่ 4 การบันทึกข้อมูลลงในตารางข้อมูลบน Cascade Editor



รูปที่ 5 ขั้นตอนการติดตั้ง Component ของ Cascade-DB บน Delphi



รูปที่ 6 หน้าจอหลักของโปรแกรมประกอบบทความ



รูปที่ 7 หน้าจอย่อยของโปรแกรมตัวอย่าง

การใส่ข้อมูลลงในตารางข้อมูล

บนโปรแกรม Cascade Editor ของ Cascade-DB นี้ เราสามารถจะวิวดูข้อมูลจากตารางข้อมูลและสามารถใช้โปรแกรม Cascade Editor บันทึกข้อมูลใส่ลงในตารางข้อมูลได้ด้วย โดยในการวิวดูข้อมูลในตารางข้อมูล เราจะใช้เม้าส์คลิกที่ชื่อตารางข้อมูลที่เราต้องการ แล้วใช้เม้าส์คลิกที่ปุ่มคำสั่ง [view.bmp] ตามลำดับ ส่วนขั้นตอนการบันทึกข้อมูลลงในตารางข้อมูลนั้น เราจะต้องวิวตารางข้อมูลที่เราจะใส่ข้อมูลขึ้นมาก่อน แล้วใช้เม้าส์คลิกที่ปุ่มคำสั่ง Add Row ที่ปรากฏอยู่บนจอตามลำดับ โปรแกรม Cascade Editor จะแสดงหน้าจอสำหรับบันทึกข้อมูลลงในตารางข้อมูลดังตัวอย่างในรูปที่ 4 โดยในการใส่ข้อมูลเราจะใช้เม้าส์คลิกที่ชื่อคอลัมน์ที่เราต้องการ จากนั้นจะมาใส่ข้อมูลลงในกรอบที่อยู่ด้านล่างของหน้าจอจนกว่าจะครบทุกคอลัมน์

Cascade-DB กับ Delphi

ก่อนที่เราจะดำเนินการสร้างโปรแกรมที่มีการเรียกใช้ฐานข้อมูลของ Cascade-DB เราจำเป็นต้องจัดองค์ประกอบของคอมพายเลอร์ที่เราใช้ให้รู้จักกับกลไกของ Cascade-DB ก่อน โดยการติดตั้งไลบรารีและ Control Pallate ที่ Cascade-DB เตรียมไว้ให้ โดยดูขั้นตอนจากคำแนะนำที่มากับโปรแกรม

สำหรับการติดตั้งองค์ประกอบของ Cascade-DB เพื่อใช้งานบน Delphi จะมีการติดตั้ง Component Pallate ของ Cascade-DB เพียงอย่างเดียว โดยขั้นตอนในการติดตั้งจะเริ่มจาก เลือกหัวข้อ "Component" จากเมนูหลักของ Delphi แล้วเลือกหัวข้อ "Install" จากเมนูที่ปรากฏขึ้นตามลำดับ จากนั้นจะใช้เม้าส์คลิกที่ปุ่มคำสั่ง Add ของไดอะล็อก Install Component ที่ปรากฏอยู่บนจอ Delphi จะแสดงไดอะล็อก Add Module ซ้อนขึ้นมาอีกชุดหนึ่ง ให้ Browse ไปที่ไดเรคทอรี C:file.pas แล้วคลิกที่ปุ่มคำสั่ง OK ของไดอะล็อกทั้งสองชุดตามลำดับ หลังจากนั้น Delphi จะทำการคอมพายล์งาน สร้างไลบรารี พร้อมกับติดตั้งชุดต้นแบบชิ้นส่วนโปรแกรม (Component Pattate) ให้ (ดูรูปที่ 5)

สร้างหน้าจอของตัวอย่าง

ในตัวอย่างชุดนี้จะประกอบด้วยหน้าจอของโปรแกรมจำนวน 2 ชุดด้วยกัน โดยกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูลของ Cascade-DB จะอยู่ที่หน้าจอชุดแรกทั้งหมด (รูปที่ 6) ส่วนหน้าจออีกชุดหนึ่ง (รูปที่ 7) จะเป็นหน้าจอที่ให้ข่าวสารเล็ก ๆ น้อย ๆ ไม่สำคัญอะไรนัก โดยหน้าจอชุดหลังนี้จะเกิดจากการสร้างหน้าจอแบบ About ของ Delphi เราเพียงแต่เปลี่ยนข้อความในจุดต่าง ๆ ให้ตรงกับที่เราต้องการเท่านั้น สำหรับหน้าจอชุดที่สองนี้ ผมจะขอข้ามรายละเอียดการจัดองค์ประกอบของหน้าจอไป ส่วนจุดที่มีการแทรกลงในแฟ้ม .PAS ของหน้าจอชุดนี้ จะแสดงอยู่ในลิสติงที่ 2 โดยในจุดที่มีการแทรกชุดคำสั่ง ผมจะแสดงเป็นตัวอักษรแบบตัวหนาไว้ เพื่อให้สังเกตได้ง่ายขึ้น

สำหรับหน้าจอชุดแรกจะเป็นหน้าจอแบบไดอะล็อก และเวลาที่หน้าจอปรากฏบนจอภาพ จะอยู่ตรงกลางจอพอดี ซึ่งได้จากการเปลี่ยนค่าคุณสมบัติ (Properties) ของ Form หัวข้อ "BorderStyle" จากเดิมเป็น "bsDialog" และเปลี่ยนค่าคุณสมบัติหัวข้อ "Position" จากเดิมเป็น "psScreenCenter" ตามลำดับ

ส่วนข้อความที่ปรากฏบนแถบไตเติลของฟอร์ม (คุณสมบัติหัวข้อ Caption) จะเปลี่ยนเป็น "โปรแกรมรวบรวมรายชื่อเพื่อน ๆ" สำหรับชิ้นส่วนของโปรแกรมแบบอื่น ๆ ที่ปรากฏบนหน้าจอชุดนี้จะประกอบด้วย ชิ้นส่วนโปรแกรมแบบ Panel จะใช้สำหรับแสดงแถบชื่อของโปรแกรม ชิ้นส่วนโปรแกรมแบบ Label ใช้แสดงคำอธิบายฟิลด์ข้อมูล และชิ้นส่วนโปรแกรมแบบ Button สำหรับสร้างเป็นปุ่มคำสั่ง "About" และปุ่มคำสั่ง "เลิกงาน" ซึ่งชิ้นส่วนของโปรแกรมที่กล่าวมาในข้างต้นนี้ จะได้จากต้นแบบชิ้นส่วนโปรแกรมชุด Standard ทั้งหมด โดยรายละเอียดการปรับแต่งคุณสมบัติของชิ้นส่วนโปรแกรมแต่ละชิ้นส่วน จะอยู่ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1

ชิ้นส่วนโปรแกรม	คุณสมบัติ (Properties)	เปลี่ยนค่าจากเดิมเป็น
Panel(แถบชื่อโปรแกรม)	BevelInner	bvLowered'
Label(ชื่อ)	Caption	โปรแกรมรวมรายชื่อเพื่อนๆ
Label(นามสกุล)	Color	Cascade-DB Edition'
Label(ที่อยู่)	Font	clYellow
Label(ตำบล)	Caption	EucrosiaUPC สีน้ำเงิน ตัวหนา
Label(อำเภอ)	Caption	ขนาด24 'ชื่อ :'
Label(จังหวัด)	Caption	'นามสกุล :'
Label(โทร)	Caption	'ที่อยู่ :'
Button(เลิกงาน)	Caption	'ตำบล :' 'อำเภอ:' 'จังหวัด :'
Button(About)	Caption	'โทร :'
	Caption	'เลิกงาน'
	Caption	'About'
	Caption	

ส่วนชิ้นส่วนของโปรแกรมอีกกลุ่มหนึ่ง จะเป็นชิ้นส่วนของโปรแกรมที่ได้จากต้นแบบชิ้นส่วนชุด Cascade ที่เราติดตั้งขึ้นมาใหม่ โดยจะประกอบด้วยชิ้นส่วนโปรแกรมแบบ CdbData สำหรับควบคุมการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลของ Cascade-DB ชิ้นส่วนโปรแกรมแบบ CdbEdit สำหรับรับค่าไปเก็บในฟิลด์ต่าง ๆ ของตารางข้อมูล และชิ้นส่วนโปรแกรมแบบ CdbGrid สำหรับแสดงข้อมูลที่อยู่ในตารางข้อมูลของ Cascade-DB ในรูปของตารางบนจอภาพ โดยเราจะเลือกให้ปรากฏบนจอเฉพาะฟิลด์ "name", "lastname" และ "phone" เท่านั้น ส่วนรายละเอียดการปรับแต่งคุณสมบัติ (Properties) ของชิ้นส่วนของโปรแกรมกลุ่มหลังนี้จะอยู่ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2

ชิ้นส่วนโปรแกรม	คุณสมบัติ (Properties)	เปลี่ยนค่าจากเดิมเป็น
CdbData1	DatabaseName	'C:.db' SELECT *
CdbEdit(ชื่อ)	RecordSource	FROM myfriend ORDER BY
CdbEdit(นามสกุล)	DataControl	ObjIdCdbData1
CdbEdit(ที่อยู่)	DataFieldName	'name'
CdbEdit(ตำบล)	DataControl	CdbData1
CdbEdit(อำเภอ)	DataFieldName	'lastname'
CdbEdit(จังหวัด)	DataControl	CdbData1
CdbEdit( )	DataFieldName	'address'
CdbEdit(โทร)	DataControl	CdbData1
CdbGrid1	DataFieldName	'tambol'
	DataControl	CdbData1
	DataFieldName	'amphor'
	DataControl	CdbData1
	DataFieldName	'chagwat'
	DataControl	CdbData1
	DataFieldName	'postcode'
	DataControl	CdbData1
	DataFieldName	'phone'
	DataControl	CdbData1
	CDBColumns	'name','lastname','phone'

การแทรกชุดคำสั่งควบคุมโปรแกรม

โปรแกรมชุดนี้ จะมีจุดที่เราต้องแทรกชุดคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมเพียง 2 จุด คือ ที่ปุ่มคำสั่ง "About" และที่ปุ่มคำสั่ง "เลิกงาน" โดยที่ปุ่มคำสั่ง About จะใช้สำหรับเรียกหน้าจอชุดที่สองขึ้นมาทำงาน ชุดคำสั่งที่จะแทรกลงไป (โดยดับเบิ้ลคลิกที่ภาพปุ่มคำสั่ง) คือ คำสั่ง About; (บรรทัดที่ 054 ของลิสติงที่ 1) และใส่ชื่อยูนิตของหน้าจอชุดที่สองไว้ที่ส่วน Uses ของหน้าจอชุดแรก (บรรทัดที่ 008 ของลิสติงที่ 1 จุดที่เป็นตัวหนา) ส่วนที่ปุ่มคำสั่ง "เลิกงาน" จะเป็นปุ่มคำสั่งสำหรับปิดโปรแกรม ชุดคำสั่งที่เราจะแทรกลงไปก็คือคำสั่ง Close; (บรรทัดที่ 049 ของลิสติงที่ 1) ส่วนชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลของ Cascade-DB ไม่ได้แสดงไว้ในตัวอย่างนี้ เนื่องจากองค์ประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรมที่เราจัดไว้ มีกลไกภายในที่ช่วยให้โปรแกรมสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์อยู่แล้ว ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มรายการในตารางข้อมูล การแก้ไขรายการ การลบรายการ หรือการเลื่อนตัวชี้รายการไปยังจุดต่าง ๆ ของตาราง ซึ่งงานทั้งหมดนี้จะอยู่ในชิ้นส่วนโปรแกรม CdbData ทั้งหมด ก่อนจะจบผมต้องขออภัยที่ผมไม่มีตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ฐานข้อมูลของ Cascade-DB ที่สร้างด้วย Visual Basic หรือ C++ เนื่องจากผมไม่มีคอมพายเลอร์ทั้งสองชุดนี้อยู่ในมือ แต่ก็เชื่อว่าตัวอย่างที่ผมนำมาเสนอนี้ คงจะพอช่วยให้ท่านผู้อ่านเห็นแนวทางการนำ Cascade-DB ไปใช้งานบ้างตามสมควร

การสร้างโปรแกรมที่มีการเรียกใช้ฐานข้อมูลของ Cascade-DB จะมีเทคนิคเล็ก ๆ น้อย ๆ ที่ช่วยให้การสร้างโปรแกรมทำได้ง่ายขึ้นคือ เราควรจะใส่ข้อมูลตัวอย่างลงในตารางข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลของ Cascade-DB ทุกตาราง อย่างน้อยตารางละหนึ่งรายการ ส่วนการนำโปรแกรมประกอบบทความชุดนี้ไปทดลองใช้ ต้องแน่ใจก่อนนะครับว่าในเครื่องของท่านมี engine จัดการฐานข้อมูลของ Cascade-DB อยู่ในเครื่องแล้ว ถ้าไม่มีโปรแกรมจะทำงานไม่ได้ครับ

```
001: unit screen;
002:
003: interface
004:
005: uses
006: Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls,
007: Forms, Dialogs, Grids, CdbGrid, CdbData, StdCtrls, ExtCtrls,
008: Mask, CdbEdit, xabout; เรียกยูนิตหน้าจอ about
009:
010: type
011: TForm1 = class(TForm)
012: Panel1: TPanel; แถบชื่อโปรแกรม
013: Button4: TButton; ปุ่มคำสั่ง "เลิกงาน"
014: Label1: TLabel; "ชื่อ"
015: Label2: TLabel; "นามสกุล"
016: Label3: TLabel; "ที่อยู่"
017: Label4: TLabel; "ตำบล"
018: Label5: TLabel; "อำเภอ"
019: Label6: TLabel; "จังหวัด"
020: Label7: TLabel; "โทร"
021: CdbData1: TCdbData; ปุ่มควบคุมการจัดการฐานข้อมูล
022: CdbEdit1: TCdbEdit; รับข้อมูลในช่อง ชื่อ
023: CdbEdit2: TCdbEdit; รับข้อมูลในช่อง นามสกุล
024: CdbEdit3: TCdbEdit; รับข้อมูลในช่อง ที่อยู่
025: CdbEdit4: TCdbEdit; รับข้อมูลในช่อง ตำบล
026: CdbEdit5: TCdbEdit; รับข้อมูลในช่อง อำเภอ
027: CdbEdit6: TCdbEdit; รับข้อมูลในช่อง จังหวัด
028: CdbEdit7: TCdbEdit; รับข้อมูลในช่อง รหัสไปรษณีย์(ไม่มีข้อความ)
029: CdbGrid1: TCdbGrid; แสดงรูปตารางข้อมูล
030: CdbEdit8: TCdbEdit; รับข้อมูลในช่อง โทร
031: Button1: TButton; ปุ่มคำสั่ง "About"
032: procedure Button4Click(Sender: TObject);
033: procedure Button1Click(Sender: TObject);
034: private
035: Private declarations
036: public
037: Public declarations
038: end;
039:
040: var
041: Form1: TForm1;
042:
043: implementation
044:
045: $R *.DFM
```

→

ลิสติงที่ 1
SCREEN.PAS

ลิสติงที่ 1 (ต่อ)

```
046:
047: procedure TForm1.Button4Click(Sender: TObject);
048: begin
049: close;
050: end;
051:
052: procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
053: begin
054: about;
055: end;
056:
057: end.
```

ลิสติงที่ 2
XABOUT.PAS

```
001: unit xabout;
002:
003: interface
004:
005: uses Windows, SysUtils, Classes, Graphics, Forms, Controls, StdCtrls,
006: Buttons, ExtCtrls;
007:
008: type
009: TAboutBox = class(TForm)
010: Panel1: TPanel;
011: ProgramIcon: TImage;
012: ProductName: TLabel;
013: Version: TLabel;
014: Copyright: TLabel;
015: Comments: TLabel;
016: OKButton: TButton;
017: procedure OKButtonClick(Sender: TObject);
018: private
019: Private declarations
020: public
021: Public declarations
022: end;
023:
024: var
025: AboutBox: TAboutBox;
026:
027: procedure about;
028:
029: implementation
030:
031: $R *.DFM
032:
033: procedure about;
034: begin
035: AboutBox.visible := True;
036: end;
037:
038: procedure TAboutBox.OKButtonClick(Sender: TObject);
039: begin
040: close;
041: end;
042:
043: end.
```